

Abstract

Project code: BRG5380008/2553

Project Title: Innovations in optical and/or electrochemical microfluidic analytical system for point-of-care testing

E-mail Address: corawon@chula.ac.th

Project period: 3 years

This research focused on the development of a new analytical system for the determination of various important compounds. Lab-on-paper was introduced as a major part for the system. In this research, there are eleven chapters that can be grouped as following. The first part is introduction that gives the inspiration, objective and scope of this research. Chapters II-V are the principle of the development of paper-based devices coupled with colorimetric detection for organic and/or inorganic determination. Chapters IV-VIII provide details of the results for the development of paper-based devices coupled with electrochemical detection for determination of organic such as dopamine and/or inorganic compound. Chapters IX-X report on the creation a system for dual electrochemical/colorimetric detection for electroanalysis of organic and/or inorganic compounds. Each chapter contains their methodology and results obtained from the use of proposed methods. Lastly, Chapter XI is the conclusion.

Keywords: Lab-on-paper, colorimetric detection, electrochemical detection, organic compound, inorganic compounds

บทคัดย่อ

Project code: BRG5380008/2553

Project Title: นวัตกรรมระบบการตรวจวิเคราะห์ของไหลจุลภาคเชิงแสงและ/หรือเคมีไฟฟ้าเพื่อการเฝ้าระวัง

E-mail Address: corawon@chula.ac.th

Project period: 3 ปี

โครงการวิจัยนี้มุ่งความสำคัญไปที่การพัฒนาระบบการวิเคราะห์แบบใหม่สำหรับการตรวจวัดสารที่มีความสำคัญในด้านต่าง ๆ โดยมุ่งเน้นและเสนอการใช้อุปกรณ์ปฏิบัติการบนกระดาษเป็นอุปกรณ์ส่วนสำคัญของการพัฒนา ในงานวิจัยนี้มีเนื้อหาของผลงานการวิจัยทั้งหมด 11 บทด้วยกัน ซึ่งสามารถแบ่งเป็นกลุ่มได้ดังนี้ บทแรก จะเป็นบทนำที่กล่าวถึงอุปกรณ์ปฏิบัติการบนกระดาษ วัตถุประสงค์ และขอบเขตของงานวิจัย บทที่ 2-5 เป็นการนำเสนอการพัฒนาระบบอุปกรณ์ปฏิบัติการบนกระดาษที่ออกแบบเพื่อการตรวจวัดเชิงสี สำหรับการหาปริมาณทั้งสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ บทที่ 6-8 เป็นการนำเสนอการออกแบบและพัฒนาระบบอุปกรณ์ปฏิบัติการบนกระดาษที่ใช้ร่วมกับตัวตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า และนำไปประยุกต์เพื่อการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์เช่นกัน บทที่ 9-10 เป็นการสร้างและออกแบบอุปกรณ์ปฏิบัติการบนกระดาษให้เป็นระบบสองตัวตรวจวัดคือมีทั้งการตรวจวัดเชิงสีและการตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า โดยที่แต่ละบทจะประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและผลการทดลองที่ได้ ส่วนสุดท้ายคือบทสรุปของผลการดำเนินการวิจัย

คำสำคัญ : อุปกรณ์ปฏิบัติการบนกระดาษ การตรวจวัดเชิงสี การตรวจวัดทางเคมีไฟฟ้า สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์